

Инновационные решения в области кондиционирования IT и Телеком объектов



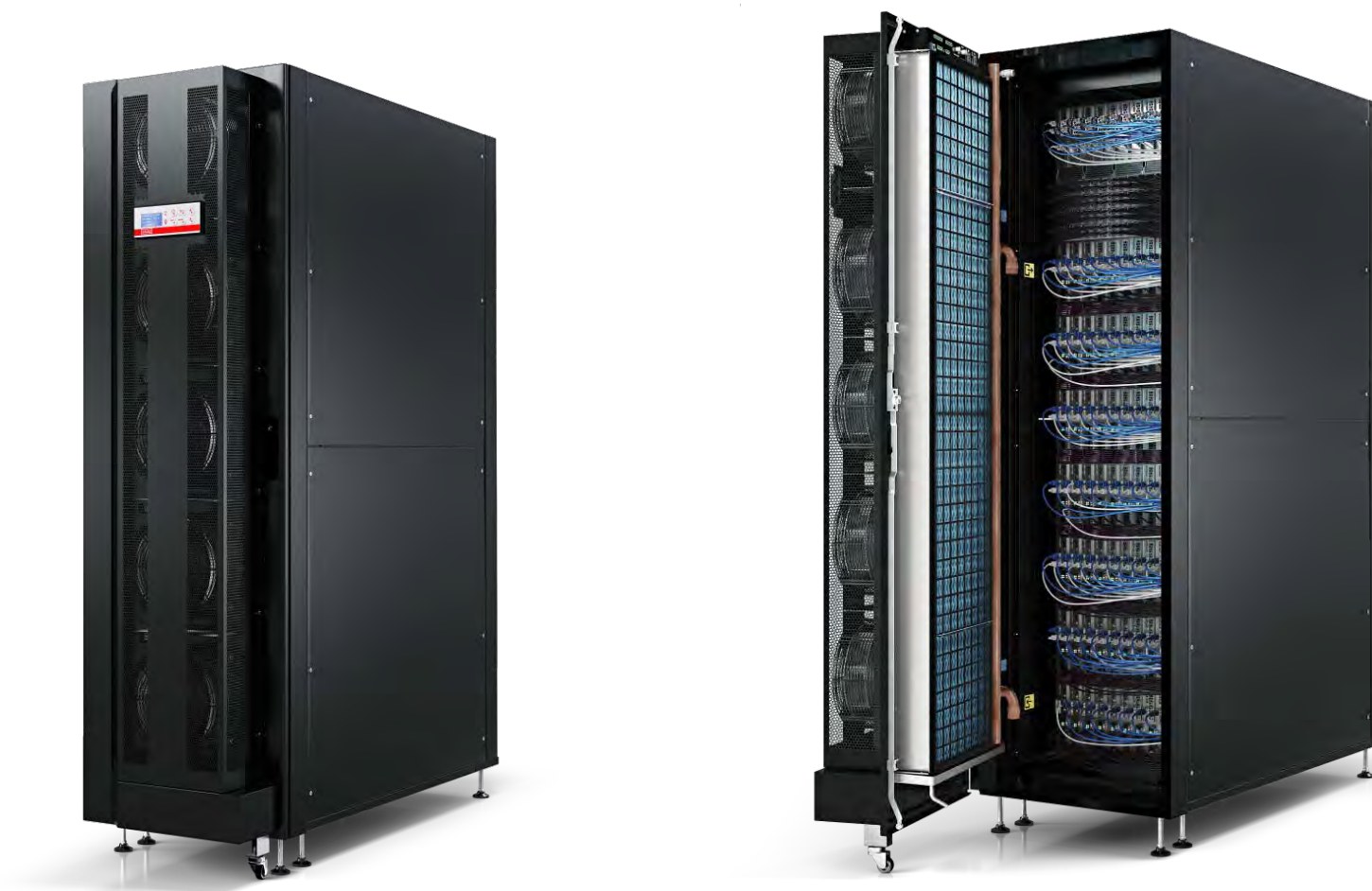
Система кондиционирования на базе стойки Stulz CyberRack.

Докладчик: Файзрахманов Михаил, менеджер проекта

г. Москва, 13 сентября 2017 г.

www.h-ts.ru

Stulz CyberRack



Классическое охлаждение оборудования в стойке.



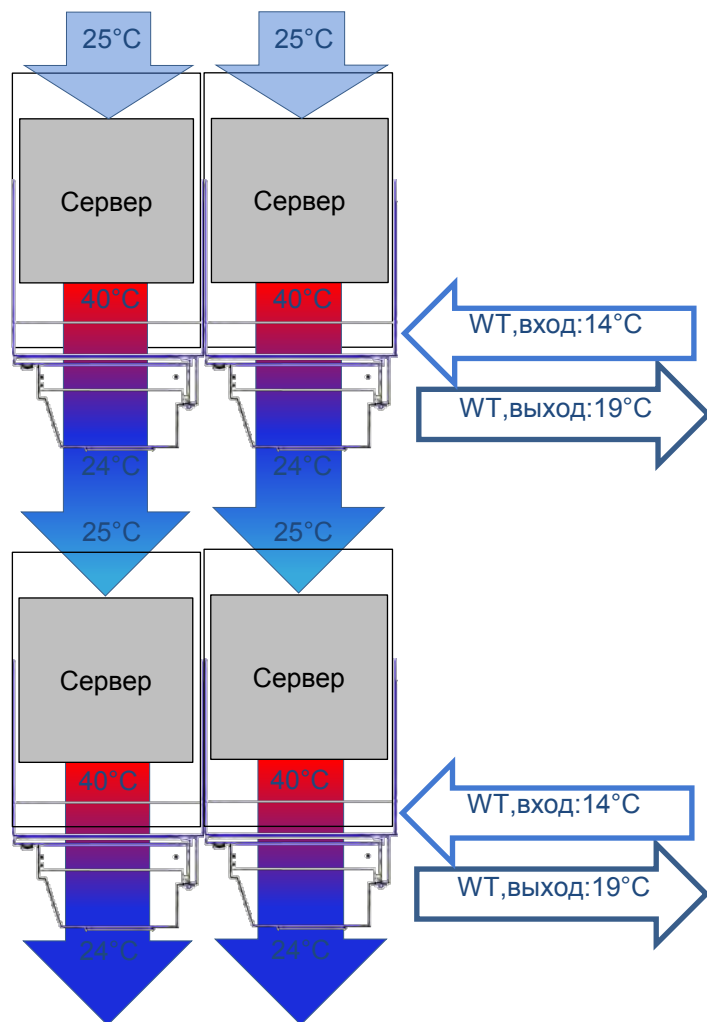
- Все тепло, выделяемое оборудованием, должно быть выведено из стойки
- Серверная должна иметь возможность поглотить тепло от всех стоек
- Когда речь идёт об охлаждении высоконагруженных стоек, не всегда есть возможность создания требуемых условий

Охлаждение на базе стойки.



- Охлаждение на уровне стойки, точно там, где это необходимо
- Для сетевых и серверных шкафов с пассивной вентиляцией
- Обычные серверные стойки могут быть преобразованы в стойки высокой плотности

Принцип действия.

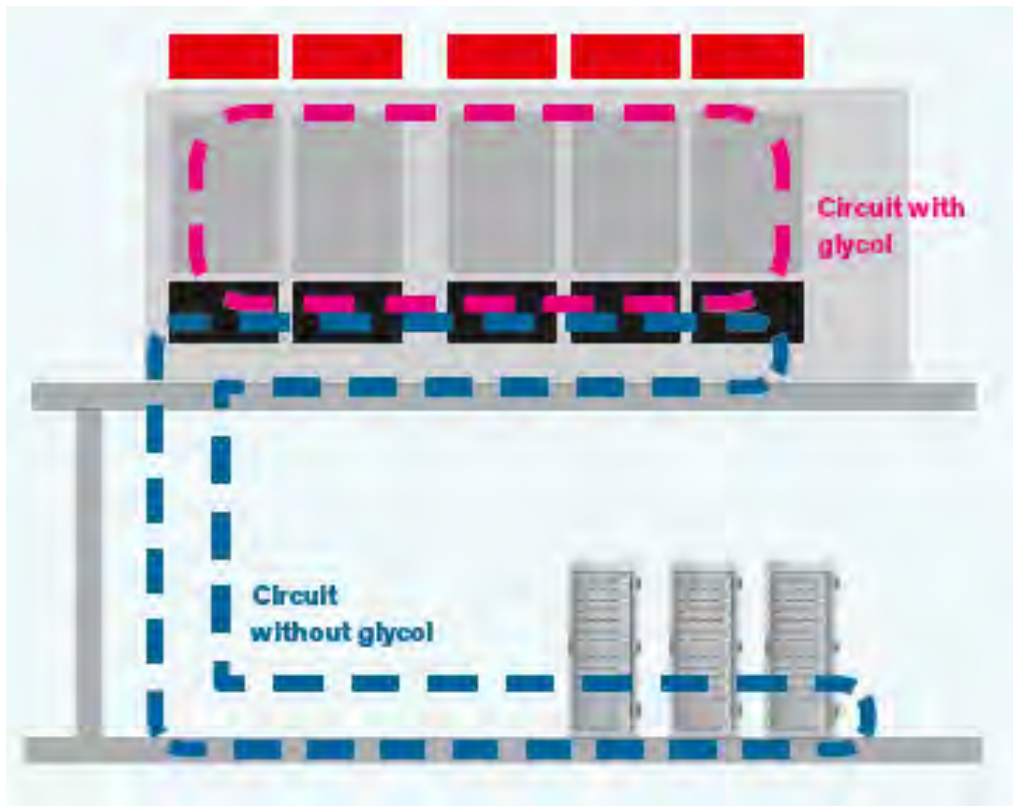


Воздух, выбрасываемый серверами, сразу же всасывается охлаждающим устройством и возвращается в серверную после обработки.

Следовательно:

- Нет необходимости в изоляции горячего/холодного воздуха
- Выше температура забираемого воздуха
- Выше температуры охлаждающей воды
- Выше эффективность

Преимущества использования воды в качестве теплоносителя.



- Вода обладает максимальной теплоёмкостью ($4.2 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$), для сравнения C_p воздуха = $1 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$
- Благодаря высокой температуре в контуре, есть несколько способов охлаждения теплоносителя
- Используя режим фрикулинга Stulz, мы сочетаем надежность с энергоэффективностью

Состав.



Теплообменник в задней двери состоит из охлаждающего модуля и соединительной рамы

- Активное охлаждение для стоек до 30 кВт тепловой мощности
- Каждый юнит отвечает за одну стойку

Активное охлаждение посредством ЕС-вентиляторов

- До пяти ЕС-вентиляторов, управляемых в трех секциях, позволяют обеспечить равномерное и эффективное охлаждение по всей высоте шкафа
- Активное охлаждение обеспечивает повышенный воздушный поток
- Препятствует образованию "горячих точек"
- Индивидуальные электрические разъемы позволяют быстро заменить вентиляторы



Управление.

Элементы управления/ С2020

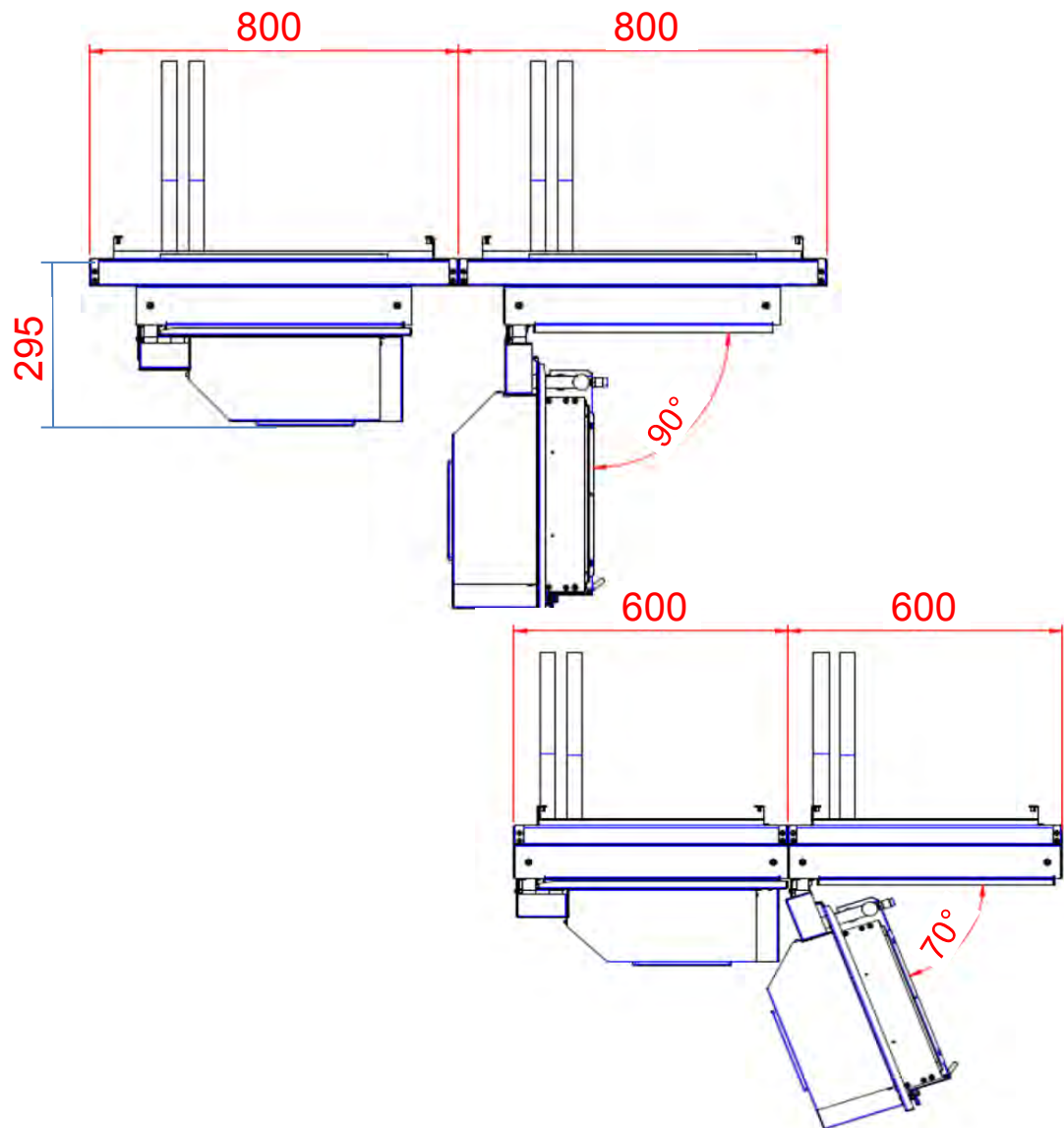
- Датчики температуры: 2 шт. на подаче + 2 шт. на обратке
- Датчик влажности обратного воздуха
- Датчик температуры входящего теплоносителя



Активная реакция на изменение загрузки отдельного сервера

С2020 постоянно контролирует скорость вращения вентиляторов, температуру после серверов и температуру на выходе из CyberRack

Компактный дизайн.



Малая занимаемая площадь

- Дополнительная глубина менее 300 мм
- Стойки стоят вплотную друг к другу
- Не занимает место внутри стоек

Контур CW.

Шарнирные соединения

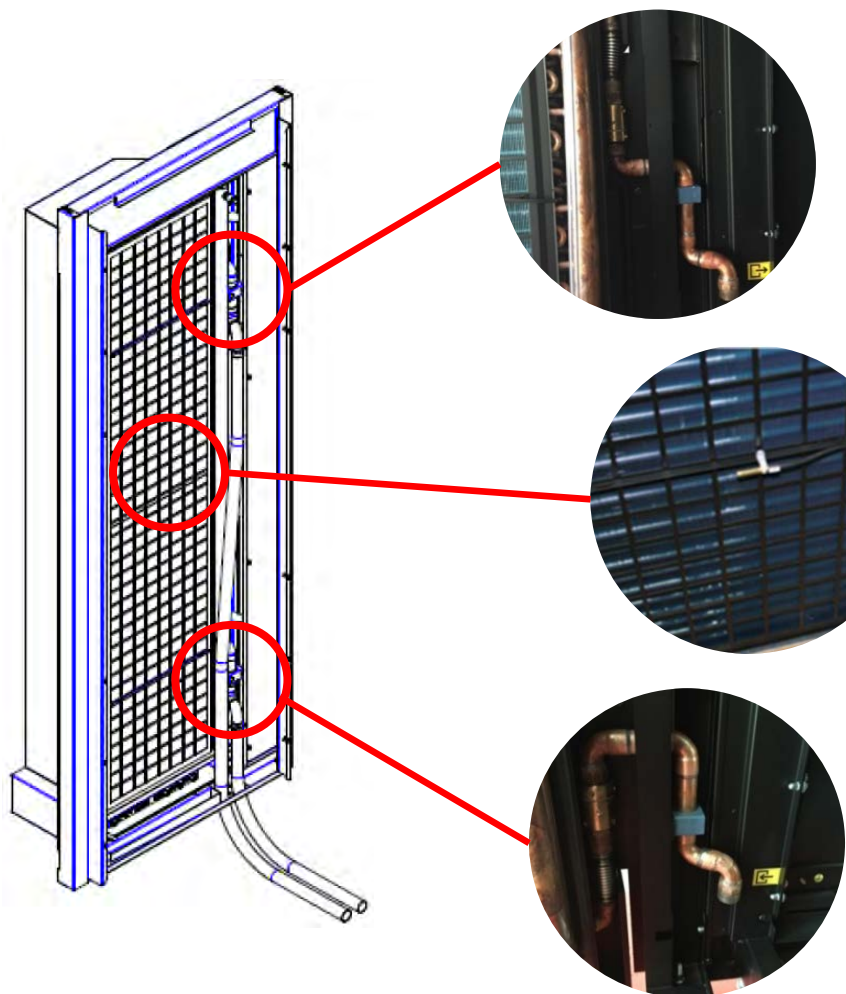
В воздушном потоке или кабельной разводке нет мешающих шлангов

Высокоэффективный CW-теплообменник с защитной решеткой

Разработан для $SHR = 1$ (без конденсации)
EWT между 14 и 21°C

Резьбовые соединения

1" внешняя резьба



Конструктивные детали.



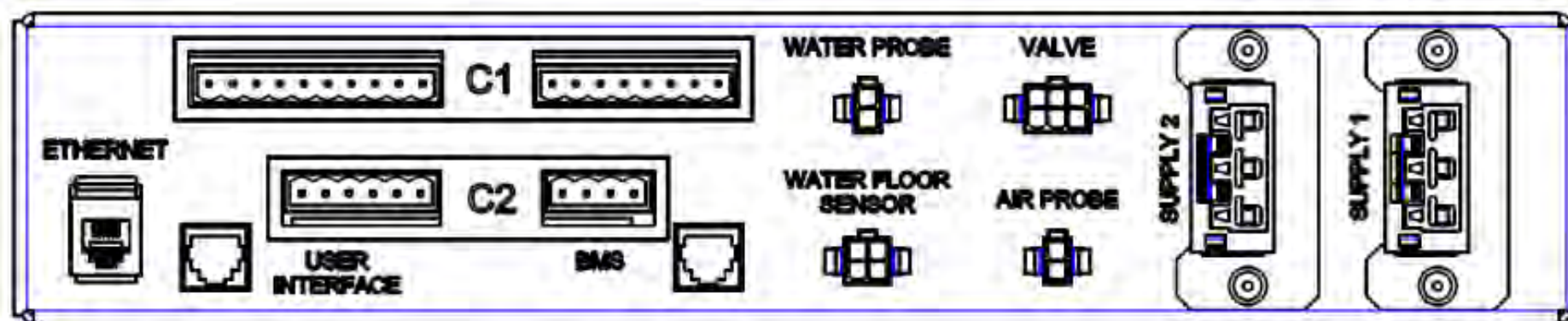
Колесо для двери

- Позволяет избежать больших нагрузок на петли

Поддон для конденсата

- В случае, если устройство работает с нестандартными температурами и относительной влажностью, конденсат будет безопасно собран

Меры надежности.



- Двойной ввод питания с автоматическими выключателями, (230V/1Ph/50-60 Hz)
- Все подключения в виде штекерных соединений
- Выдается сигнал для чиллера для увеличения уставки при пониженной тепловой нагрузке

Опции – соединительная рама.



- Соединительная рама используется для подключения охлаждающего модуля к серверному шкафу
- Рама должна быть спроектирована для конкретного шкафа
- Выбрав подходящую раму, охлаждающий модуль можно соединить со шкафами высотой 42U или 48U и шириной 600 или 800 мм
- Свяжитесь с HTS, чтобы убедиться, что рама совместима со шкафом

Опции.



- 2-х или 3-х ходовые клапана (устанавливаются снаружи)
- Датчик температуры и влажности, устанавливаемый на передней двери стойки
- Датчик температуры входящего теплоносителя
- Интерфейс Ethernet + серийный порт 485
- Гибкие 1" водяные шланги длиной 3 метра

Опции – клапан PICV (Регулирующий клапан, независимый от давления).

Четыре разных функции в одной системе:

- Управление, независимо от давления
- Измерение расхода жидкости
- Автоматическая гидравлическая балансировка
- Возможность полного перекрытия



Опции - клапан PISCV.



Отображение:

- Реальное значение расхода воды
- Процент открытия клапана

Настройка:

- Уставка расхода воды

Опции - клапан P1CV.

Дополнительная возможность для клапана P1CV:

- Два датчика температуры воды (на входе и выходе)
- Расчет общей охлаждающей мощности, посредством измерения расхода через клапан и разности температур воды.



Технические характеристики.



		RBWB0	RBWC0
Холодильная мощность	[кВт]	18,8	32,3
Расход воздуха	[м³/ч]	4800	6000
Потребляемая мощность	[кВт]	0,60	0,80
Кол-во вентиляторов	[-]	4	5
Размеры ВхШхГ	[мм]	2000 x 600 x 330	
Вес	[кг]	97	100
Тип питания	[В/ф/Гц]	230/1/50-60	

Номинальные условия:

Входящий воздух 40°C / 20%

Вода: 14°C / 19°C

Применение №1.

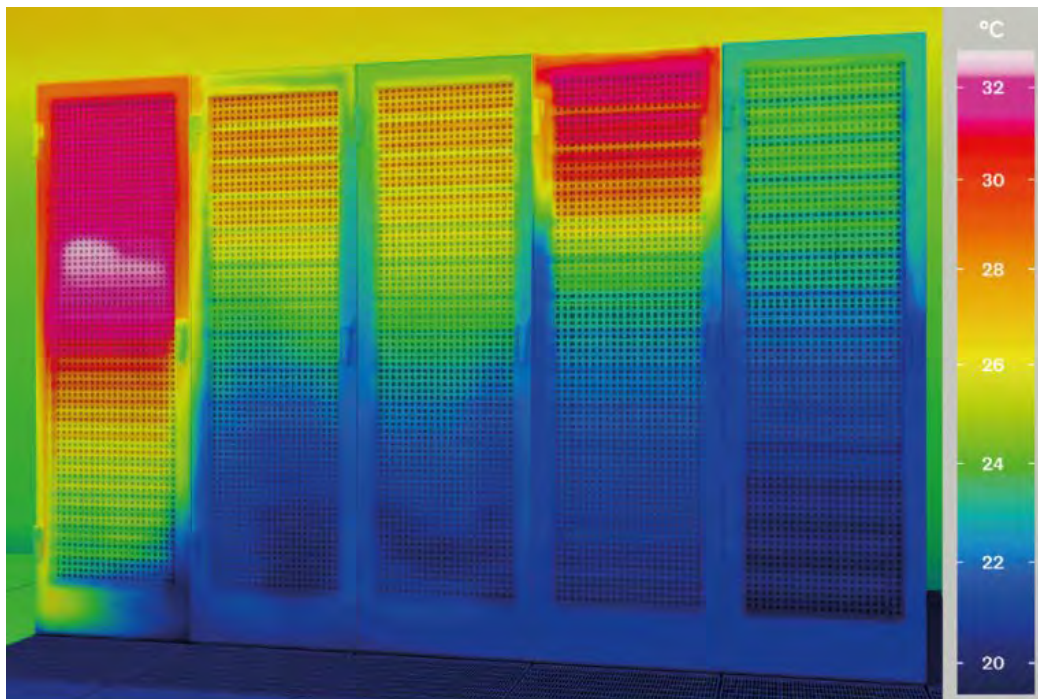
Серверные без фальшпола



- CyberRack обеспечивает полную холодильную мощность для каждой стойки
- CyberRack может быть использован как автономное устройство в небольших серверных

Применение №2.

Дата-центры



- В качестве дополнительного охлаждения в комбинации со шкафными кондиционерами для предотвращения горячих точек
- Серверные стойки, оснащенные CyberRack не выделяют тепла и могут быть использованы в ЦОДах, где обычное охлаждение достигло своих пределов

Применение №3.



Зоны высокой плотности в ЦОД

- Отдельные зоны в ЦОД со стойками высокой плотности
- До 30 кВт на стойку
- Нет риска возникновения горячих точек, т.к. стойки не нагревают помещение
- Не требуется дополнительное место между стойками

Резюме.



- Сочетание воды и серверного оборудования часто избегали раньше, но эффективность и экономия пространства **превышает усилия для интеграции охлаждения непосредственно в стойку.**
- Компания HTS предлагает еще одно универсальное и надежное решение - CyberRack

Спасибо за внимание!

**HTS – первый дистрибьютор оборудования
Stulz в России**

Горячая линия поддержки Stulz в России: 8 800 700 52 68

Центральный офис:

Санкт-Петербург,
Измайловский пр., д. 29, лит. И
Тел. : (812) 363 11 93
Факс: (812) 363 11 94
spb@h-ts.ru

Московское представительство:

Москва,
ул. Стромынка, д. 4, корпус 1
Тел.: (495) 661 75 74
Факс: (495) 661 75 74
msk@h-ts.ru